

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑪ DE 37 23 400 C 1

⑤1 Int. Cl. 4:
B 41 F 35/00
B 41 F 23/04

②1 Aktenzeichen: P 37 23 400.5-27
②2 Anmeldetag: 15. 7. 87
④3 Offenlegungstag: —
④5 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 23. 2. 89

DE 37 23 400 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:

Baldwin-Gegenheimer GmbH, 8900 Augsburg, DE

⑦2 Erfinder:

Waizmann, Franz, 8901 Gessertshausen, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 30 05 469 A1
US 35 08 711

DE-Z: Druckerelf 13/1971, S. 590-592;

DD-Z: Papier und Druck, 24, 1975, S. 74-76;

Sicherheitsregeln für den Explosionsschutz an
Durchlauftrocknern von Druck- und Papierver-
arbeitungsmaschinen, Carl-Heymanns-Verlag KG,
Köln, 1984;

⑤4 Verfahren und Vorrichtung zum Reinigen von Zylindern einer Rollendruckmaschine

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Reinigen der Gummütücher einer Rollenoffsetdruckmaschine bei laufender Bahn. Das zum Lösen der Farb- und Papierreste auf dem Gummütuch eingesetzte Waschmittel wird zum Teil von der Druckbahn aufgenommen und gelangt in den Trockner. Beim auslaufenden Druck, dem sich eine ansteigende und dann abfallende Farbreckkurve und eine entsprechende Waschmittel-Beladungskurve überlagert, kann eine unerwünscht hohe Abdampfung auftreten. Die Dampfmengen können einerseits über das Waschprogramm gesteuert werden. Andererseits können die Dampfmengen dadurch gelenkt werden, daß auf den Abdampfprozeß mittels eines auf die Bahnoberfläche aufgegebenen Stoffs eingegriffen wird. Der Stoffauftrag führt zur Hemmung der Abdampfung, verschiebt die Dampfteile, zusätzlich können die verdampfenden Komponenten versiegelt werden. Vorrangig wird als diesbezüglicher Stoff Wasser angewendet. Im Bereich des Trocknereingangs ist eine Sprühhvorrichtung angeordnet, die quantitativ und zeitlich mit Ziel der geringstmöglichen Konzentration an explosiven oder schadstoffhaltigen Dämpfen beschickt wird.

DE 37 23 400 C 1

Patentansprüche

1. Verfahren zum Reinigen von Zylindern einer Rollendruckmaschine mit einer Anzahl Druckwerken unter gesteuerter Zuführung von Reinigungs-
flüssigkeit, wobei der Reinigungsvorgang bei lau-
fender, streckenweise Farbe (Farbreste) abtrans-
portierender Bedruckstoffbahn vorgenommen
wird und Reinigungsflüssigkeit zur Bahn abläuft,
die im weiteren Verlauf durch einen thermischen
Durchlauftrockner geführt wird, **dadurch gekenn-
zeichnet**, daß vor dem ersten Trockenabschnitt des
Trockners (3) ein Stoff auf die nasse Bahn (1) auf-
gegeben wird zur Regulierung der abdampfenden
nicht wäßrigen Anteile aus der Farbe und/oder aus
der Reinigungsflüssigkeit.
2. Verfahren durch Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Stoffaufgabe in quantitativer und
zeitlicher Beziehung zur druckmaschinenaufwärts
erfolgenden Reinigungsflüssigkeitszufuhr (M3)
vorgenommen wird mit einer Zielfunktion zur Mi-
nimierung der Konzentration an explosiven oder
schadstoffhaltigen Dämpfen im Trockner (3).
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch ge-
kennzeichnet, daß die Konzentration an explosiven
oder schadstoffhaltigen Dämpfen im Trockner (3)
gemessen wird und die Stoffaufgabe in Abhängig-
keit vom Meßergebnis gesteuert wird.
4. Verfahren nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch
gekennzeichnet, daß der Stoff anorganisch, bevor-
zugt Wasser, ist, der fein über die Oberfläche der
Bahn (1) verteilt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekenn-
zeichnet, daß der Stoff ein im Verlauf seines Trans-
ports auf der Bahn (1) in den Trockner (3) schicht-
förmig bzw. ausfallendes Material enthält.
6. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens
nach einem der vorhergehenden Ansprüche in einer
Rollendruckmaschine, umfassend Bahnabwick-
lung, Druckwerke, Trockner und eine Anzahl von
Reinigungseinrichtungen mit jeweils achsparallel
zu einem betreffenden zu reinigenden Zylinder der
Rollendruckmaschine angeordneten Reinigungs-
balken mit einer zeitlich und quantitativ steuerba-
ren Reinigungsflüssigkeitszuführung an die zu rei-
nigende Stelle, **dadurch gekennzeichnet**, daß vor
dem ersten Trockenabschnitt des Trockners (3) ein
Auftragswerk (7) vorgesehen ist, mit dem der Stoff
dosiert auf die Oberfläche der Bahn (1) aufbringbar
ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekenn-
zeichnet, daß das Auftragswerk (7) als Sprühein-
richtung ausgebildet ist und die Sprüheinrichtung
einen parallel zur Bahn (1) beabstandeten Düsen-
balken (9) aufweist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekenn-
zeichnet, daß das Auftragswerk (7) am Eingang des
Trockners (3) in und gegen Bahnabwicklungsrich-
tung verschiebbar gehalten ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekenn-
zeichnet, daß für die Verschiebbarkeit des Auftrags-
werkes (7) Schienen (12) zur Führung und ein Ser-
voantrieb (13) zur Verstellung vorgesehen sind.
10. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Konzentration an explosiven oder
schadstoffhaltigen Dämpfen im Trockner (3) mit
mindestens einem Meßfühler (14) aufnehmbar ist
und in Abhängigkeit vom Meßergebnis Stellein-

richtungen (V1... V7) für die Stoffaufgabe, für die
Reinigungsflüssigkeitszuführung der Reinigungs-
einrichtung und die Beschickung des Trockners (3)
beaufschlagbar sind, wobei die Meßwerte und Si-
gnale durch eine Leiteinrichtung (15) verarbeitbar
sind.

11. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Leiteinrichtung (15) in den Leit-
stand der Rollenoffsetdruckmaschine integrierbar
ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekenn-
zeichnet, daß der Zylinder der Rollendruckmaschi-
ne der Gummituchzylinder (5) ist.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren bzw. eine Vor-
richtung zum Reinigen eines Zylinders einer Rollend-
ruckmaschine, insbesondere eines Gummituchzylind-
ers, nach den Oberbegriffen des Anspruchs 1 bzw. An-
spruchs 5.

Die Druckmaschinenzylinder verschmutzen im Lauf
des Fortdrucks hauptsächlich durch den Aufbau kleb-
riger Farbreste und haftenbleibenden Papierstaubes.
Die beim autotypischen Rasterdruck wichtige Punkt-
schärfe geht dabei verloren, einige Druckpartien druck-
en nicht mehr richtig aus.

Zur Beseitigung der Störung vom Verschmutzen des
Gummituchs wird der Druck unterbrochen und Gum-
mituchwaschen von Hand oder apparativ durchgeführt.

Gemäß der DE 30 05 469 A1 ist zum Gummituchwa-
schen mit apparativer Hilfe gegenüber dem Gummizy-
linder des Druckwerks achsparallel ein Reinigungsbal-
ken befestigt, der ein gegen das sich vorbeibewegte
Gummituch in und außer Berührung bringbares An-
preßelement trägt. Die Reinigungswirkung geht auf
Reinigung und Anlösung der verschmutzten Partikel auf
dem Gummituch zurück, wobei der Schmutz mit Hilfe
eines während des Gummituchwaschens abgezogenen
Reinigungstuchs aufgenommen wird.

Aus der US 35 08 711 ist es bekannt, Reinigungsflüs-
sigkeit bei laufender Bahn auf die Druckzylinder aufzu-
sprühen. Während die Zylinder umlaufen und die Bahn
weiter im Druckspalt abgewickelt wird, transportiert
die Bahn gelösten Schmutz und Reinigungsflüssigkeit
ab.

Außer diesen beiden Verfahren mit einerseits weitge-
hender Aufnahme der Reinigungsflüssigkeit durch das
Reinigungstuch und andererseits weitgehender Aufnahme
der Reinigungsflüssigkeit direkt durch die Bedruck-
stoffbahn bestehen noch die Varianten, wonach zur
Schmutz- und Reinigungsflüssigkeitsabführung Reini-
gungstuch und Bahn eingesetzt werden und gegebenen-
falls auch noch eine eigene Rakelvorrichtung zum Ab-
streifen der Schmutzlösung in ein eigenes Abführreser-
voir bestehen.

Reinigungsmittel, das prozeßbedingt zur Bahn ge-
langt und mit der Bahn in den Trockner gefördert wird,
bewirkt im Trockner zusätzliche Lösemittelbelastung.
Zum Trockenprozeß beim Rollenoffset wird auf die An-
gaben in "Druckwelt" 13/1971, S. 590—592 und "Papier
und Druck", 24, 1975, S. 74—76 verwiesen.

Durch erhöhte Belastung des Trockners und der kata-
lytischen Nachverbrennung mit Lösemitteldämpfen
kann es zu Störungen kommen, so daß normalerweise
bei eingeschaltetem Trockner nicht gereinigt wird oder
umständliche Vorkehrungen gegen das Erreichen der
Explosionsgrenze getroffen werden, oder daß der Reini-

gungsprozeß nur ein unbefriedigendes Ergebnis wegen zu geringer Reinigungsflüssigkeitsaufgabe ergibt.

Hinsichtlich Überwachungseinrichtungen am Trockner ist in der Broschüre über "Sicherheitsregeln für den Explosionsschutz an Durchlauftrocknern von Druck- und Papierverarbeitungsmaschinen", Carl-Heymanns-Verlag KG, Köln, 1984, ein Temperaturanzeiger einschließlich Temperaturregler, dessen Arbeitsweise auf Nichtüberschreiten der Grenztemperatur auszulegen ist, beschrieben. Laut Vorschrift werden mittels Meßgrößenaufnehmern einer Gaswarneinrichtung fünf Meßwerte pro Minute und Meßstelle erfaßt. In der Praxis werden jedoch die Trockner nach Erfahrungswerten ohne Berücksichtigung des Waschvorgangs betrieben.

Ein Reinigungsbalken einer Gummituchwaschanlage ist in der Regel in Wälzrichtung gesehen vor dem vom Bedruckstoff durchlaufenen Druckspalt, also vorderhalb der Einfärbung, angeordnet. Dieser Bereich betrifft den Vorlauf der Druckfarbe und des Feuchtmittels auf kürzestem Weg und geringster Verweilzeit vom Plattenzylinder zur Bahn. Wenn Reinigungsmittel auf den Gummizylinder gelangt, ist der Weg des Reinigungsmittels zur Bahn derselbe wie der Weg der Druckfarbe. Das Reinigungsmittel spaltet z. T. auf die Bahn, ein Teil verbleibt und fährt wieder zur Waschstelle.

Andererseits kann der Reinigungsbalken aus Platz- und Konstruktionsgründen auch im Rücklaufbereich zwischen Druckspalt und Plattenzylinder liegen. Das Gummituch hat dann gerade Farbe und Feuchtmittel bei der Spaltung an den Bedruckstoff abgeben und bei der Berührung mit dem Bedruckstoff die jüngsten Papierpartikel aufgenommen, worauf es dann wieder von der Feuchtmittel und Farbe führenden Druckplatte überrollt wird.

Das Reinigungsmittel besteht aus Komponenten wäßriger Phase hauptsächlich für den Papierstaub und aus Komponenten organischer Lösemittel hauptsächlich für die Aufweichung bzw. Anlösung der Farbreste. Es kann als Gemisch vorliegen. Es ist auch üblich, einzelne Komponenten in bestimmter Reihenfolge zuzuführen.

Die Effizienz des Waschvorgangs hängt wesentlich vom jeweiligen Waschprogramm ab, nach dem der zeitliche und mengenmäßige Ablauf der Waschkomponentenzufuhr gesteuert wird. Dabei spielt auch das Vorrücken des Reinigungstuchs im Verhältnis von beschmutzten, getränkten Teilen zu sauberen Teilen eine wesentliche Rolle.

Eine Prozeßlenkung zur Reduzierung oder Ausschaltung von Störungen im Trockner während des Reinigens eines Druckwerkzylinders hängt selbstverständlich von den verschiedenen Parametern des Druckprozesses selbst, des Trockenprozesses und der Einsatzstoffe ab. Auf die im Trockner abdampfenden Mengen seitens Reinigungsmittel kann durch die Auswahl der Reinigungsmittelzusammensetzung bezüglich der anteiligen Flüssigkeiten Einfluß genommen werden. Auch das Druckbild spielt hinsichtlich der druckenden Flächenanteile eine Rolle, denn im Maximalfall kann sich eine 400% Druckbildüberdeckung bei Übereinanderdruck der Buntfarben mit schwarz und entsprechend hohe Farbdampfkonzentration ergeben. Es bietet sich somit an, die druckenden Flächenanteile als Eingangsparameter zu berücksichtigen. Bei hohem Anteil nicht bedruckter, also papierweißer Flächen, ist wiederum der Farbdampfanteil geringer und das Feuchtmittel höher konzentriert.

Ferner geht das Wegschlagen der Feuchtmittelanteile

beim Drucken in den Bedruckstoff ein, das Binden der Waschmittelanteile gegenüber z. B. Naturpapier und gestrichenem Papier verläuft ebenso unterschiedlich.

Es stellt sich daher als Aufgabe der vorliegenden Erfindung, den Dampfkonzentrationsverlauf im Trockner für das Reinigen eines farbübertragenden Zylinders mit einfachen Mitteln zu beeinflussen.

Die Lösung richtet sich im wesentlichen auf die Einschränkung der beim Reinigungsvorgang vermehrt abdampfenden Anteile anhand einer stofflichen Maßnahme. Sie besteht aus den im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen.

Demgegenüber ist es laut CH 2 87 535 bekannt, Dampf auf die Oberfläche der Bedruckstoffbahn zu strahlen. Mit dem überhitzten Dampf, dem noch zusätzlich Wärme zugeführt werden kann, soll die Feuchtigkeit der Bahn verdampft werden. Gemäß DE 27 59 666 B2 ist es bekannt, Heißdampf als Konditioniermedium für die Papierbahn einzusetzen, der aus einem im Anfangsbereich des Trockners angeordneten Konditioniertunnel auf die Druckbahn geblasen wird.

Zwar greift der Dampf auch in die Druckverhältnisse im Trockenofen ein, doch dient er lediglich der Konditionierung des Bedruckstoffes, um seine Übertrocknung zu verhindern.

Erfindungsgemäß reagiert das vor Beginn der Trocknung auf die Druckbahn aufgetragene Medium physikalisch oder chemisch auf der Bahnoberfläche. Physikalisch gesehen behindert es mit seiner Benetzung die Abdampfung der unter der Wärmeeinwirkung entstehenden gasförmigen Produkte aus der Druckfarbe bzw. aus dem Waschmittel. Das Medium nimmt selbst Wärme auf, so daß der Wärmeübergang verändert wird. Die Erwärmung des Waschmittels erfolgt später und mit anderem Betrag.

Chemisch gesehen kann ein schnell polymerisierender Stoff aufgetragen werden, der förmlich einen Überzug bildet. Im Fall anorganischer Agenzien kann die Ausfällung eines Überzugs aus einer vorher wäßrigen Lösung erzielt werden.

Der Überzug versiegelt die von der Druckbahn abdampfenden Anteile.

Wasser als angewendeter Stoff ist leicht zu handhaben und bietet Vorteile hinsichtlich Versorgung, Nichtaggressivität und Verwendbarkeit, die bei gefährlichen Stoffen besteht. Die angefeuchtete Bahn ergibt leichteres Falzen.

Die aufzubringenden Mengen des Stoffs sind genau zu bemessen. Bei der zeitlichen Abfolge der Aufbringung wird die zeitliche Verteilung der Farbreste und Waschmittel, wie sie sich auf der laufenden Druckbahn zeigt, berücksichtigt. Beim Reinigen der Gummitücher nacheinander erscheint eine andere Waschmittelmengenverteilung als beim gleichzeitigen Reinigen aller verschmutzter Gummitücher.

Mit zonenweisem Zudosieren des Stoffs können zonenweise Unterschiede im Druckbild, die in die Verschmutzung und somit Waschmittelanwendung eingehen, kompensiert werden.

Um den Trocknereingang zugänglich zu halten, was z. B. für den Bahneinzug notwendig ist, ist das Auftragswerk für den Stoff, das im Bereich des Trocknereingangs angeordnet ist, in und gegen Bahnabwicklungsrichtung verschiebbar gehalten. Bei Einsatz einer Sprühhvorrichtung als Auftragswerk sind die in einer Reihe quer zur Druckbahn angeordneten Düsen individuell verstellbar und beaufschlagbar, um der Möglichkeit des zonenweisen Auftrags in bestimmtem Profil

Rechnung zu tragen.

Vorteilhafte Bedienbarkeit ist durch Ausrüstung des Auftragswerks, das in einem Kasten teilgekapselt werden kann, mit einer Schienenführung und einem Servoantrieb für die Verschiebung erreicht.

Die Vornahme der zeitlich und qualitativ passenden Stoffaufbringung auf die auf der Druckbahn erscheinenden Farbreste und Waschmittel erfolgt mit Hilfe einer Leiteinrichtung, die die verschiedenen eingebaren Parameter wie Flächendeckung im Druck, Bahngeschwindigkeit, Zeitpunkte und Übertragungsmengen des Waschmittels in den einzelnen Druckwerken und Zustandsgrößen im Trockner kontrolliert. Zu letzterem zählen die durch Meßfühler aufnehmbare Dampfkonzentration, Zu- und Abluft und z. B. Gasmengenstrom. Aufgrund der Parameterwerte sind die entsprechenden Stelleinrichtungen beaufschlagbar. Ihr Umfang betrifft Reinigungstuchvorschub, Reinigungsmittelausstoß, Stoffaufbringung, Trocknerklappen neben gegebenenfalls Gaszufuhr. Die Leiteinrichtung kann steuertechnisch mit dem Leitstand der Drucklinie verbunden sein.

Die Erfindung wird nachstehend an Hand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert:

Fig. 1 schematische Darstellung einer Rollenoffset-Druckmaschine,

Fig. 2 Ansicht des Auftragswerks zwischen letztem Druckwerk und Trockner,

Fig. 3 schematischer Meß- und Stellaufbau bezüglich eines Druckwerks mit Gummischwammvorrichtung, Stoffauftragswerk und Trockner,

Fig. 4 Dampfkonzentrationskurven über die Trocknerlänge.

Gemäß Fig. 1 läuft die Druckbahn 1 von der Rolle in die Druckwerke 2, in denen die jeweiligen Bildfarben passergenau aufgedruckt werden. Beim Bedrucken der Druckbahn 1 gelangt aus den Feuchtwerken stammendes Feuchtmittel über die druckfreien Stellen der Platte und über das Farb-, Feuchtmittelgemisch auf das Gummischwamm und folglich auf die Druckbahn 1. Der Feuchtegehalt der Druckbahn 1 wächst. Die Druckfarben des Heatsset-Typs werden im Trockner 3 soweit eingedickt, daß sie nach dem Abkühlen beim Lauf über die Kühlwalzenoberflächen eine im Falzapparat 4 verarbeitungsfähige Oberfläche, die nicht mehr abschmiert, ergeben.

Der Trockner 3 besitzt Zustromanschlüsse und Kamine für die Abluft.

Aus Fig. 2 geht jeweils ein gegen den Gummizylinder 5 für Schön- und den Gummizylinder 5 für Widerdruck angestellter Waschbalken 6 hervor. Farb- und Feuchtwalzen übertragen die Druckfarben und das Feuchtmittel auf die Druckplatte, die auf den Plattenzylinder aufgespannt ist.

Die durch die Achsen der jeweils aus Platten- und Gummizylinder 5 bestehenden Zylinderpaare legbaren Ebenen sind beim gezeigten Vier-Zylindersystem versetzt, so daß die Druckbahn 1 den Druckspalt zwischen dem Gummizylinder 5 für Schöndruck und dem Gummizylinder 5 für Widerdruck S-förmig durchfährt. Der S-förmige Verlauf liegt auch in Druck-Ab-Stellung der Druckzylinder vor. S-förmiger Verlauf ergibt Berührung von Druckbahn 1 und Gummizylinder 5 und damit Waschmittelübertragung. Im letzteren der mehreren Druckwerke 2 ist die Einfärbung abgeschlossen, so daß die Farbdeckung am höchsten ist. Im Falle des Mehrfarbendrucks überrollt das letzte Druckwerk 2 folglich die in den vorhergehenden Druckwerken 2 eingefärbte Druckbahn 1, wodurch es zur Rückspaltung der frem-

den Farben hauptsächlich auf das Gummischwamm kommen kann.

Die Bahnabwicklung verläuft weiter zum Trockner 3 mit seinen hintereinanderliegenden Trockenabschnitten. Im ersten Trockenabschnitt ab dem Trocknereingang beginnt die Temperatur der Druckbahn 1 stark zu steigen. Die Abdampfung der verdunst- bzw. verdampfenden Anteile aus der Druckfarbe und dem Waschmittel nimmt bis zu einem Maximum zu, wobei die Dampfkonzentration entsprechend steigt.

Der Trockner 3 weist öffnende Klappen 8 für Bahneinzug und Belüftung auf. Vor dem Trocknereingang ist ein Auftragswerk 7 angeordnet, das aus einer Sprüheinrichtung mit Düsenbalken 9 besteht. Nach Verlassen der Druckwerke 2 vor Einlaufen in den Trockner 3 wird mit dem Auftragswerk 7 (in etwa während des Waschens) ein Stoff auf die Oberfläche der Druckbahn 1 gegeben. Bei Schön- und Widerdruck bezieht sich die Stoffaufgabe auf die Ober- und Unterseite der Druckbahn 1 über jeweils einen oberhalb und unterhalb der Druckbahn 1 quer zur Bahnabwicklung in Abstand angeordneten Düsenbalken 9.

Die Strahlrichtung der Düsen, die durch die Schrägstriche angedeutet ist, läßt sich verstellen. Der Ausstoß ist nach Erfordernis von Zone zu Zone regulierbar, wobei die Zonen mit den Zonen der Entfärbung entsprechend den Farbschiebern des Farbkastens vergleichbar sind.

Das Auftragswerk 7 wird über den Stützen 10 versorgt. Verschiebbarkeit des Auftragswerks 7 ist durch zwei auf einer Schiene 12 laufende Rollen gegeben, damit der Bahneinzug und Arbeiten am Trockner 3 und Auftragswerk 7 erleichtert sind. Das Auftragswerk 7 ist durch eine Wand 11 kapselbar. Der Servoantrieb 13 dient der Verschiebung des Auftragswerks 7.

Fig. 3 zeigt im wesentlichen die stoffstrommäßige und signalmäßige Verknüpfung, die zwischen Reinigungseinrichtung 6, d. h. Waschbalken, Auftragswerk 7 und Trockner 3 besteht.

Da für den Waschvorgang auch die Farbdeckung maßgeblich sein kann, sind auch Farb- und Feuchtmittelversorgung in zonenweiser Einteilung einbezogen. Die Massenströme umfassen systematisiert: Farbstrom M1, Feuchtmittelstrom M2, Waschmittelstrom M3, Stoffstrom M4 des Auftragswerks, Gaszufuhr M5, Zu- und Abluft M6, Abluft M7. Signalleitungen führen zu Stelleinrichtungen, die als Ventile V1 bis V5 oder als Klappen V6, V7, siehe Zu- und Abluftstrom, dargestellt sind. Das Ventil V3 für den Waschmittelstrom M3 steht auch symbolisch für den Waschtuchvorschub.

Im Trockner 3 sind über die Trockenstrecke verteilt Meßfühler 14 zur Messung der Dampfkonzentration angeordnet. Anstelle der gezeigten Anzahl von Meßfühlern 14 kann auch ein Meßfühler im Abluftkamin vorgesehen sein, wobei zu bedenken ist, daß sein Meßsignal wegen der Entfernung zur Druckbahn 1 mit ihren entscheidenden Konzentrationen totzeitbehaftet ist.

Als Meßfühler 14 sind direkt oder indirekt auf die Dampfkonzentration ansprechende Sensoren verwendbar, z. B. FID, Druck-, Temperaturfühler, Heizdrahtsonde. Mit dem Dampfkonzentrationsmeßsignal werden die am Trocknereingang anstehenden Einflußgrößen Waschmittelmenge M3 und -zeit, Stoffmenge M4 und -zeit gesteuert.

Die Steuerung wird von einer Leiteinrichtung 15 übernommen, die an den Leitstand der Rollenoffset-Maschine schaltbar ist.

Der Vorteil der Steuerung der Massenströme M1...

M7 in zeitlicher und quantitativer Hinsicht geht überzeugend daraus hervor, daß die zeitlich erscheinenden Dampfkonzentrationsmaxima von den Waschintervallen mit entsprechender zeitlicher Beaufschlagung des Auftragswerks zu beantworten sind.

Aus Fig. 4 wird der meßbare Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens ersichtlich. Die sich höher erstreckende Kurve zeigt den Dampfkonzentrationsverlauf ohne die flachere Kurve mit Stoffauftrag.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

p

O

O

I

E

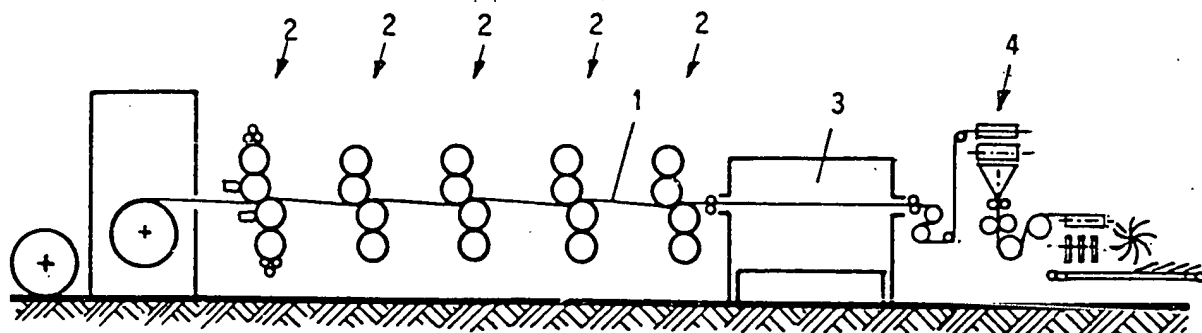


Fig. 1

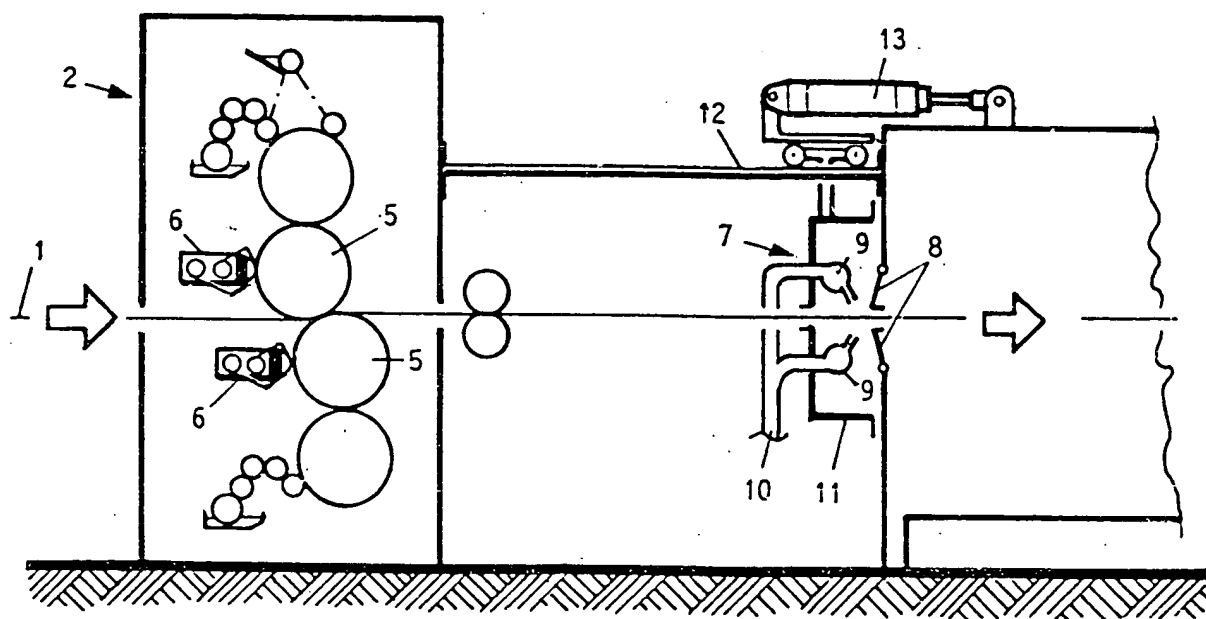


Fig. 2

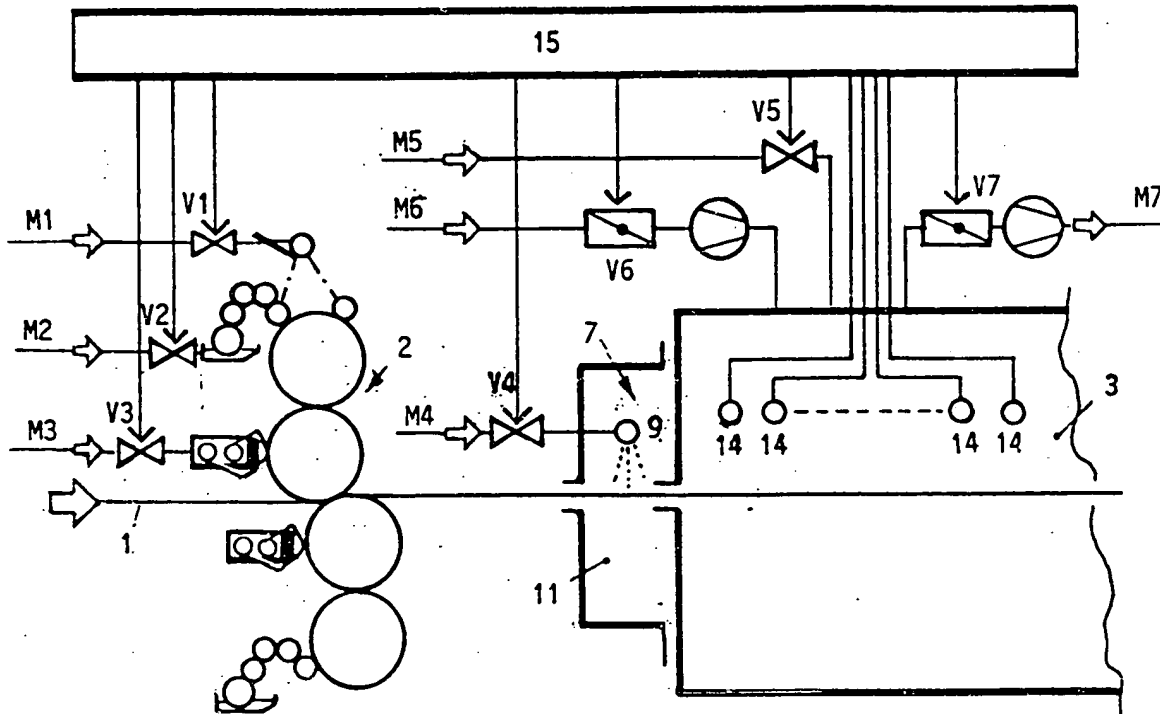


Fig. 3

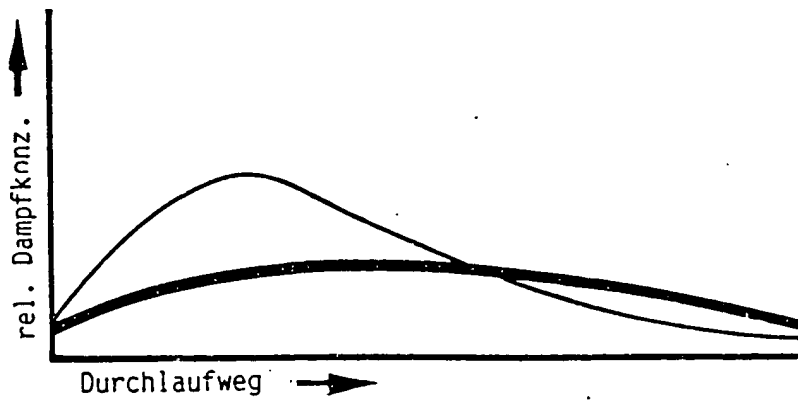


Fig. 4